1

التجربة التأكيدية	الأنيون	Dil. HCl
$MgCO_3$ راسب أبيض بعد التسخين $\xleftarrow{\Delta}$ $Mg(HCO_3)_2$ $\xleftarrow{MgSO_4}$	HCO_3^-	$CO_2 \xrightarrow{Ca(OH)_2} CaCO_3$ راسب أبيض
راسب أبيض على البارد $MgCO_3$ $\xleftarrow{MgSO_4}$	CO_3^{2-}	$CO_2 \xrightarrow{Ca(OH)_2} CaCO_3$ راسب أبيض
راسب أبيض يسود بالتسخين Ag_2SO_3 $\xleftarrow{AgNO_3}$	SO_3^{2-}	$SO_2 \xrightarrow[H_2SO_4]{K_2Cr_2O_7} Cr_2(SO_4)_3$ محلول أخضر
راسب أسود Ag_2S $\xleftarrow{AgNO_3}$	S^{2-}	$H_2S \xrightarrow{(CH_3COO)_2Pb} PbS$ راسب أسود
يزول اللون البنى $\xleftarrow[\text{محلول بنى}]{I_2}$	$S_2O_3^{2-}$	S راسب أصفر $SO_2 \xrightarrow[H_2SO_4]{K_2Cr_2O_7} Cr_2(SO_4)_3$ محلول أخضر
يزول اللون البنفسجى $\xleftarrow[H_2SO_4]{KMnO_4}$	NO_2^-	$HNO_2 \rightarrow NO \xrightarrow{O_2} NO_2$ غاز بنى محمر

2

التجربة التأكيدية	الأنيون	C. H_2SO_4
راسب أبيض يذوب فى محلول النشادر $AgCl$ $\xleftarrow{AgNO_3}$	Cl^-	$HCl \xrightarrow{NH_4OH} NH_4Cl$ سحب بيضاء
راسب أبيض مصفر يذوب ببطء فى محلول النشادر $AgBr$ $\xleftarrow{AgNO_3}$	Br^-	$HBr \xrightarrow{C.H_2SO_4} Br_2$ أبخرة برتقالية حمراء
راسب أصفر لا يذوب فى محلول النشادر AgI $\xleftarrow{AgNO_3}$	I^-	$HI \xrightarrow{C.H_2SO_4} I_2$ أبخرة بنفسجية
حلقة بنية $FeSO_4.NO$ $\xleftarrow[C.H_2SO_4]{FeSO_4}$	NO_3^-	$HNO_3 \xrightarrow{\Delta} NO_2$ غاز بنى محمر

3

التجربة التأكيدية	الأنيون	$BaCl_2$
راسب أبيض $PbSO_4$ $\xleftarrow{(CH_3COO)_2Pb}$	SO_4^{2-}	$BaSO_4$ راسب أبيض لا يذوب فى HCl
راسب أصفر يذوب فى محلول النشادر وحمض النيتريك Ag_3PO_4 $\xleftarrow{AgNO_3}$	PO_4^{3-}	$Ba_3(PO_4)_2$ راسب أبيض يذوب فى HCl

1

Hg^+, Ag^+, Pb^{2+} → dil. HCl →

- Hg_2Cl_2
- $AgCl$
- $PbCl_2$

2

$Cu^{2+} \xrightarrow[\text{dil. HCl}]{H_2S} CuS$ راسب أسود

3

Al^{3+}, Fe^{2+}, Fe^{3+} + NaOH أو NH_4OH:

NaOH		NH_4OH
$Al(OH)_3$ راسب أبيض جيلاتينى	Al^{3+}	$Al(OH)_3$ راسب أبيض جيلاتينى
$Fe(OH)_2$ راسب أبيض يتحول إلى أبيض مخضر عند تعرضه للهواء	Fe^{2+}	$Fe(OH)_2$ راسب أبيض يتحول إلى أبيض مخضر عند تعرضه للهواء
$Fe(OH)_3$ راسب بنى محمر	Fe^{3+}	$Fe(OH)_3$ راسب بنى محمر

5

راسب أبيض $CaSO_4 \xleftarrow{dil.\ H_2SO_4} Ca^{2+} \xrightarrow{(NH_4)_2CO_3} CaCO_3$

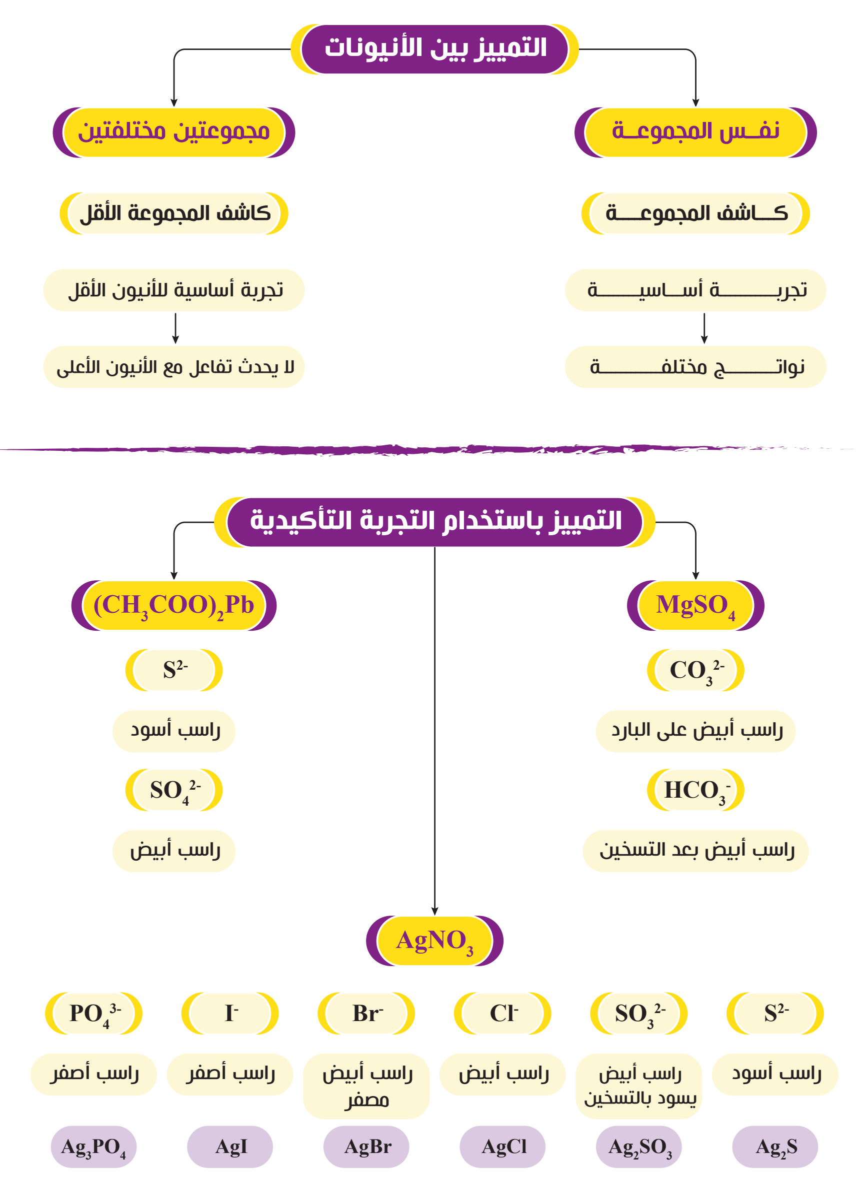
$CaCO_3$: راسب أبيض يذوب فى حمض الهيدروكلوريك المخفف ويذوب أيضا فى الماء المحتوى على ثانى أكسيد الكربون

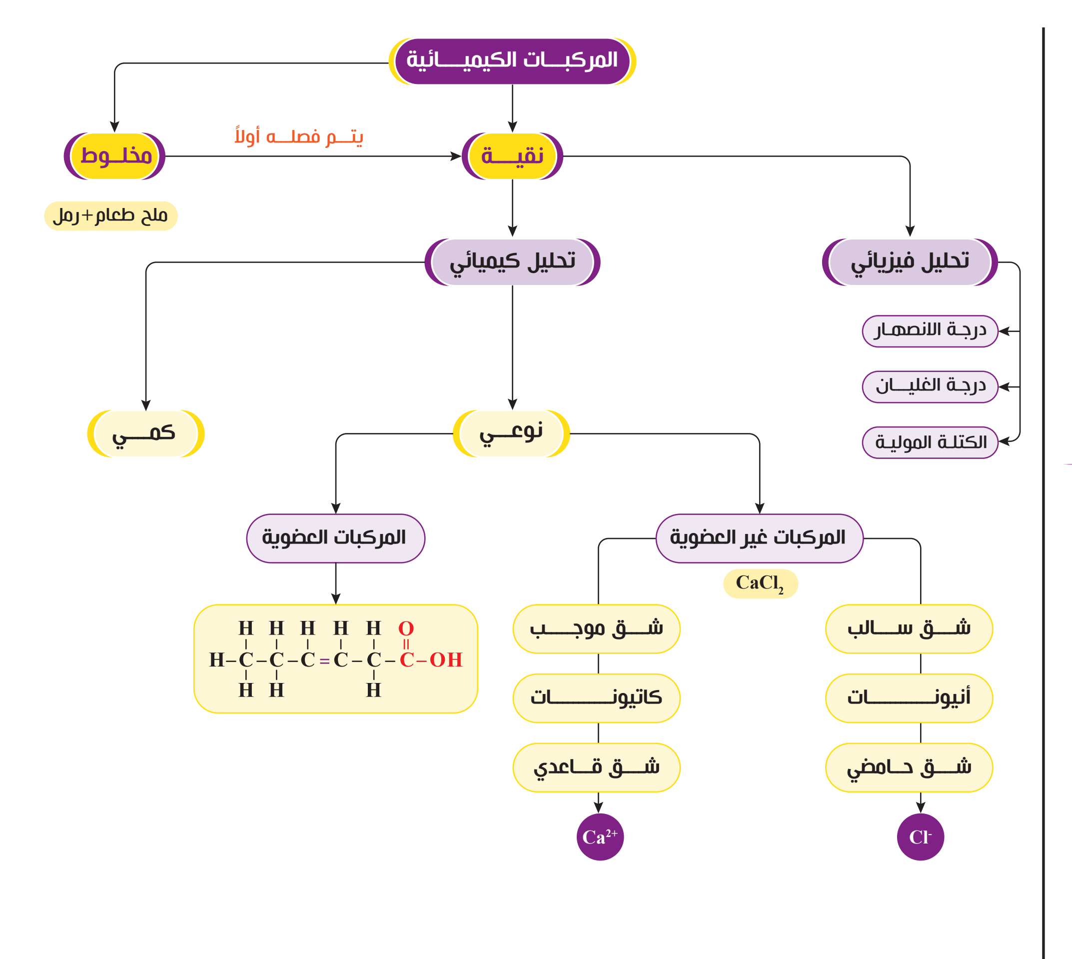
$CaCO_3 \xrightarrow[CO_2]{H_2O} Ca(HCO_3)_2$

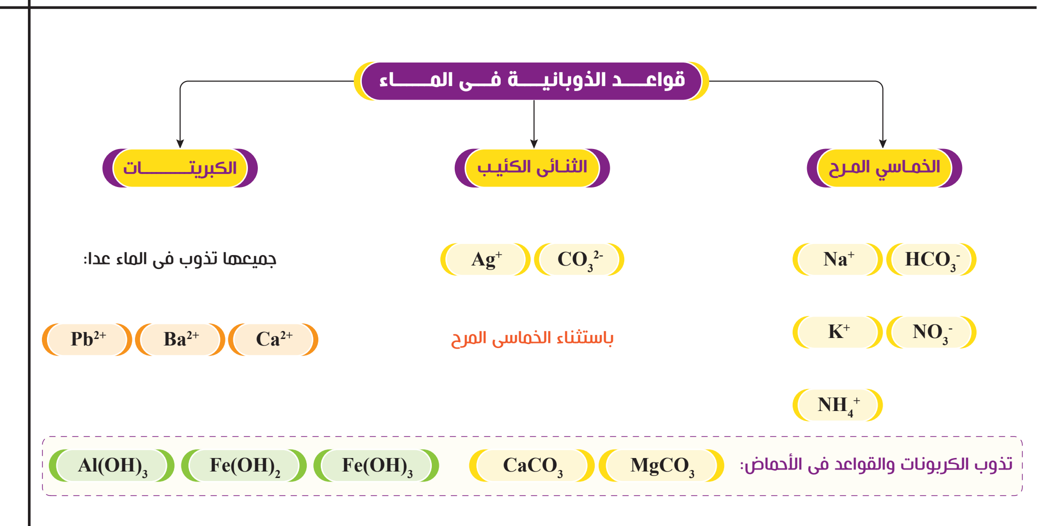
Ca^{2+} → كشف اللهب → أحمر طوبي

ملخص ذوبانية الرواسب

الراسب	المذيب	التأثير
$CaCO_3$	$CO_2 + H_2O$	يذوب
$AgCl$	محلول النشادر	يذوب بسهولة
$AgBr$	محلول النشادر	يذوب ببطء
AgI	محلول النشادر	لا يذوب
Ag_3PO_4	محلول النشادر حمض النيتريك	يذوب
$BaSO_4$	$HCl_{(aq)}$	لا يذوب
$Ba_3(PO_4)_2$	$HCl_{(aq)}$	يذوب
CO_3^{2-}	$HCl_{(aq)}$	تذوب







ملخص العوامل المؤكسدة والمختزلة

العامل المؤكسد (يحدث له اختزال)	$K_2Cr_2O_7$ (Cr^{6+})	$KMnO_4$ (Mn^{7+})	I_2	H_2SO_4 (S^{6+})	NO_3^-
يتحول إلى	Cr^{3+}	Mn^{2+}	I^-	SO_2 (S^{4+})	NO_2^-
العامل المختزل (يحدث له أكسدة)	SO_2 (S^{4+})	NO_2^-	$S_2O_3^{2-}$	Br^- , I^-	$FeSO_4$
يتحول إلى	SO_4^{2-} (S^{6+})	NO_3^-	$S_4O_6^{7-}$	Br_2 , I_2	$Fe_2(SO_4)_3$

